

УДК: 633/635: [582.711.713]

## **ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИОНОМЕМБРАННЫХ СУБСТРАТОВ ПРИ АДАПТАЦИИ РАСТЕНИЙ ВИШНИ В УСЛОВИЯХ *EX VITRO***

***Викс Татьяна Николаевна, младший научный сотрудник,  
Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси  
Деревинский Андрей Васильевич, к.с.–х.н., доцент,  
заведующий кафедрой общей биологии и ботаники,  
Белорусский государственный педагогический университет  
имени Максима Танка***

Ограничивающим фактором для промышленного микроразмножения плодовых культур являются проблемы адаптации *ex vitro*. В настоящее время недостаточно чётко решён вопрос перевода пробирочных растений в нестерильные условия. Ещё большей проблемой представляется слабый и недружный рост адаптированных микрорастений после высадки [1].

В связи с рядом особенностей пробирочных растений, такими, как слабое функционирование устьичного аппарата, отсутствие кутикулярного слоя и корневых волосков, могут наблюдаться значительные потери высаженного в субстрат материала, поэтому состав субстрата необходимо подбирать для каждого вида и сорта растений [2–4].

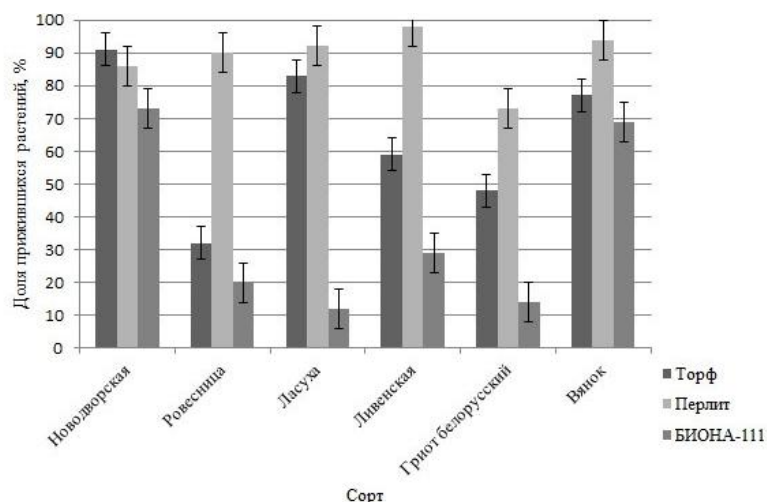
Целью исследования было изучение особенностей влияния иономембранных субстратов на адаптацию к нестерильным условиям предварительно укорененных *in vitro* растений шести сортов вишни.

Объектами исследований являлись растения вишни следующих сортов: Гриот белорусский, Ливенская, Ровесница, Вянок, Ласуха, Новодворская.

Для укоренения растений–регенерантов в условиях *in vitro* использовали половинный минеральный состав питательной среды Мурасиге и Скуга (MS) с добавлением β-индолилмасляной кислоты (ИМК) в концентрации 0,5 мг/л. Длительность субкультивирования составляла 6 недель. В качестве субстратов использовали торф, ионообменный субстрат БИОНА–111, перлит.

Адаптация растений проводилась в условиях культуральной комнаты при освещенности 2,5–3 тыс. люкс, температуре 21–23°C и фотопериоде 16/8 часов. Период адаптации составлял 45 дней, после чего адаптированные растения распикировывались в отдельные горшки [1]. Статистическую обработку проводили, используя ANOVA (однофакторный дисперсионный анализ) в программе *Statistica 6.0*, а также *Excel*.

Получены статистически значимые (критерий Дункана  $p \leq 0,05$ ) различия в уровне приживаемости растений сортов вишни в зависимости от используемого субстрата и сорта (рисунок 1).



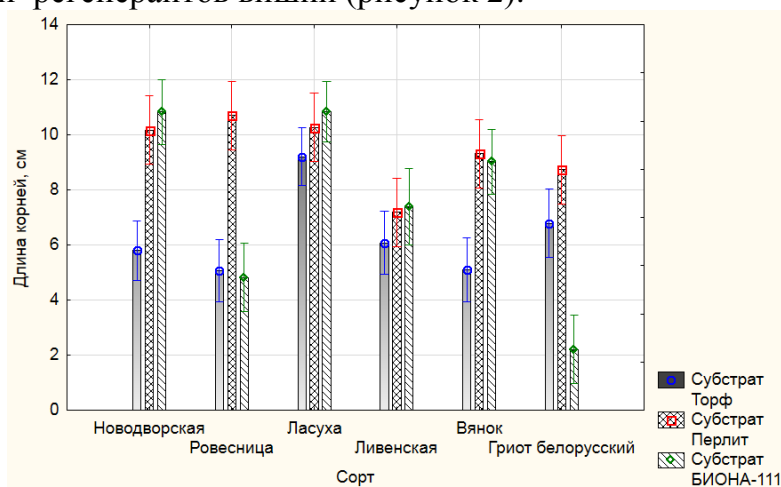
**Рисунок 1 – Доля приживаемости (%) на разных субстратах при адаптации растений–регенерантов сортов вишни**

Выживаемость растений на перлите по сравнению с БИОНА–111 для вишни сорта Ровесница и Ливенская увеличилась, приблизительно, в 3 раза, для сорта Гриот белорусский – в 5 раз, для сорта Ласуха – почти в 8 раз.

Показано, что адаптация растений вишни сортов Новодворская и Вянок в меньшей степени зависела от адаптационных субстратов, в то время как для сортов Ровесница, Ливенская и Гриот Белорусский высокая результативность адаптации получена только при использовании перлита, для сорта Ласуха – перлита и торфа.

При использовании лучших субстратов доля адаптированных растений, предварительно укорененных *in vitro*, составила: Ливенская – 98 %, Вянок – 94 %, Ласуха – 92 %, Новодворская – 91 %, Ровесница – 90 %, Гриот белорусский – 73 %.

Установлено, что как тип используемого субстрата, так и сорт оказывали значимое влияние (критерий Дункана  $p \leq 0,05$ ) на длину корневой системы растений–регенерантов вишни (рисунок 2).



**Рисунок 2. – Средняя длина корневой системы сортов вишни в зависимости от субстрата**

Наибольшая длина корней для сортов Новодворская, Ласуха и Ливенская была получена при использовании ионообменного субстрата БИОНА–111.

Использование перлита при адаптации растений позволило получить наибольшую среднюю длину корней у сортов Ровесница, Вянок и Гриот белорусский. Для сорта Ровесница превышение показателя средняя длина корней на перлите составило 2 раза. Этот сорт явился наиболее требовательным к адаптационному субстрату при анализе показателей процент прижившихся растений и длина корней.

Наибольшей длиной корневой системы на лучшем субстрате характеризовались растения вишни сортов Новодворская –  $10,8 \pm 0,55$  см и Ласуха –  $10,8 \pm 0,5$  см, им немного уступили растения сорта Ровесница с результатом  $10,7 \pm 0,55$  см, Вянок –  $9,3 \pm 0,55$  см, Гриот белорусский –  $8,7 \pm 0,55$  см, и самые короткие корни отмечены у растений сорта Ливенская –  $7,4 \pm 0,6$  см.

Таким образом, на основании результатов исследований особенностей влияния иономембранных субстратов на адаптацию к нестерильным условиям предварительно укорененных *in vitro* растений сортов вишни: Гриот белорусский, Ливенская, Ровесница, Вянок, Ласуха, Новодворская, можно сделать следующие выводы:

1. Использование субстрата перлит для выращивания растений вишни сортов Ливенская, Ровесница, Гриот белорусский в культуре *ex vitro* позволяет в среднем в 2 раза увеличить долю приживаемости при адаптации растений–регенерантов по сравнению с субстратами торф и БИОНА–111. Сорта вишни Новодворская и Вянок показали наименьшие требования к субстратам при адаптации. Исключение составляет сорт Ласуха, наиболее требовательный к субстрату БИОНА–111.

2. Применение субстратов перлит и БИОНА–111 по сравнению с торфом позволяет сформировать наиболее развитую корневую систему у растений–регенерантов сортов вишни Новодворская, Ласуха, Ливенская, Вянок. Субстрат БИОНА–111 в среднем в 2,5 раза ингибирует рост корневой системы у растений–регенерантов Ровесница и Гриот белорусский по сравнению с субстратом перлит.

3. Лучшими субстратами для адаптации растений сортов вишни Ливенская, Вянок, Ровесница, Гриот белорусский к нестерильным условиям является – перлит; для сорта Ласуха – перлит, торф; а для сорта Новодворская – БИОНА–111.

#### **Список использованных источников**

1. Размножение плодовых и ягодных растений в культуре *in vitro* / Н. В. Кухарчик [и др.] ; под общ. ред. Н. В. Кухарчик. – Минск : Беларус. навука, 2016. – 208 с.
2. Помология. Слива, вишня, черешня / Н. Н. Туровец [и др.]. – Л. : Урожай, 2004. – Т. 4. – 272 с.
3. Pierik, R. L. M. *In vitro* culture of higher plants / R. L. M. Pierik. – Dordrecht., Martinus Nijhoff Publishers. – 1987. –V. 5. P. – 344.
4. Vegvari, G. Further information to acclimatization of «*in vitro*» / G. Vegvari, J. Vertesy // Intl. J. Hort. Sci. – 1999. – Vol. 5. – P. 54–58.